

# **PENELITIAN PEMANFAATAN MINAREX SEBAGAI SOFTENER UNTUK PEMBUATAN ROL KARET GILINGAN PADI**

**A Buchori, Yuwono Sumasto**

## **ABSTRACT**

The objective of the research is to use minarex (new product from PERTAMINA) as a softener for making rice mill roller compound. The formula of the compound applied four kinds of minarex, namely : A, B, C and D minarex, type 2 and 3 each, by varying minarex : 3, 4 and 5 parts. The mastication and mixing process used two roll mill machine and the compound was vulcanized at 150 °C the pressure 150 Kg/Cm<sup>2</sup> and 9 minute curing time. Then it should be tested their physical properties : tensile strenght, elongation at break, abrasion resistance, hardness before and after aging. The result of the test statistically prove that all minarex for 5 parts is the best physical properties and fulfilled the specification of SII 1902 - 86 "Rol karet gilingan padi" except minarex A. The conformity of minarex as softener for rice mill roller compound is excellent.

## **INTISARI**

Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan minarex (produk baru dari PERTAMINA) sebagai bahan pelunak untuk pembuatan rol karet gilingan padi. Formula kompon menggunakan 4 (empat) jenis minarex yaitu minarex : A, B, C dan D masing-masing type 2 dan 3 dengan menggunakan variasi jumlah minarex : 3, 4 dan 5 bagian. Pencampuran menggunakan gilingan karet terbuka dan kompon divulkanisasi pada suhu 150°C, tekanan 150 Kg/Cm<sup>2</sup> dan waktu 9 menit. Kemudian kompon diuji meliputi : tegangan putus, perpanjangan putus, ketahanan kikis, kekerasan sebelum dan sesudah dipanaskan. Hasil uji analisa statistik menunjukkan bahwa semua kompon dengan jumlah minarex 5 bagian memberikan hasil uji terbaik dan memenuhi persyaratan SII 1902-86 "Rol karet gilingan padi" kecuali kompon dengan minarex A. Kecocokan bahan pelunak minarex untuk kompon rol karet gilingan padi sangat baik.



## PENDAHULUAN

Ketahanan panas dan ketahanan kikis rol karet gilingan padi merupakan kebutuhan pokok untuk rol gilingan padi, sebagai rol yang berputar akan menjadi panas karena bergesekan dengan kulit padi, sehingga permukaan bisa rusak akibat gesekan yang ditimbulkan, oleh karena itu penggunaan karet alam saja belum bisa menghasilkan barang yang memuaskan, NR dan SBR dapat digunakan sebagai dasar pembuatan kompon rol karet gilingan padi untuk mencapai ketahanan kikis yang diinginkan, penambahan NR dan neoprene memberi ketahanan terhadap minyak dan panas (5).

Karet merupakan bahan yang kaku dan ulet sehingga diperlukan pengerjaan mekanis dan panas yang banyak untuk melunakkan hingga mencapai plastisitas yang dikehendaki. Dalam keadaan yang cukup plastis maka pemasukan bahan pengisi akan lebih mudah. Bahan pelunak sebagai pelunak kompon karet dibagi menjadi 2 jenis yaitu : Bahan pelunak yang berfungsi sebagai bahan pelicin/pelumas (lubricant), misalnya asam stearat. Bahan pelunak yang larut dalam karet misalnya : minyak nabati, minyak mineral (naphthenic oil, paraffinic oil) lilin, pine tar, coumaron resin (6).

PERTAMINA telah menghasilkan dan memasarkan dua produk baru yang dihasilkan oleh kilang minyak unit pengolahan IV PERTAMINA di Cilacap yaitu :

1. Minyak pelunak aromatik atau aromatic processing oil dengan merek dagang Minarex ada 4 jenis yaitu jenis minarex A, B, C dan D
  2. Minyak pelunak Paraffinic atau Paraffinic oil.
- Aromatic processing oil yang telah dipasarkan adalah jenis minarex B, sedangkan yang siap dipasarkan adalah minarex C, minarex A dan minarex D (2).

Dalam rangka penerapan penggunaan minyak pelunak yang dihasilkan PERTAMINA dalam industri barang karet dan plastik, Pertamina telah melakukan kerja sama Penelitian antara Pusat Pengendalian mutu Petrokimia Pertamina Jakarta dengan Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Barang Kulit Karet dan Plastik Yogyakarta. Salah satu penelitiannya adalah Pemanfaatan minarex Pertamina sebagai minyak pelunak (softener) dalam pembuatan kompon rol karet gilingan padi.

## BAHAN DAN METODA

### 1. Bahan

Bahan yang digunakan adalah minarex sebagai bahan pelunak pada kompon rol karet gilingan padi, ada 4 (empat) jenis minarex dan 2 (dua) type yaitu :

1. jenis minarex A, type 2
2. jenis minarex A, type 3
3. jenis minarex B, type 2
4. jenis minarex B, type 3
5. jenis minarex C, type 2
6. jenis minarex C, type 3
7. jenis minarex D, type 2
8. jenis minarex D, type 3

Formula yang digunakan dalam Penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1, dimana variasi bahan pelunak minarex dalam kompon masing-masing jenis dan type adalah : 3, 4 dan 5 bagian.

Tabel 1 : Formula kompon rol karet gilingan padi (bagian)

Bahan	Kompon A	Kompon B	Kompon C
R S S	40	40	40
S B R 1500	10	10	10
Butachlore	50	50	50
Zn O	10	10	10
Asam stearat	1	1	1
HAF Black	90	90	90
Minarex	3	4	5
Mg O	2	2	2
Flextolpastiles	1	1	1
Santoflex 13	1	1	1
Santocure CBS	0,6	0,6	0,6
T M T	0,5	0,5	0,5
D P G	0,5	0,5	0,5
Sulphur	1	1	1



## Metoda

Bahan-bahan seperti tabel 1 ditimbang kemudian dilakukan proses penampuran. Pencampuran dilakukan dengan menggunakan mesin penggiling karet terbuka (two roll mill) pada suhu giling dijaga jangan sampai lebih 70°C, sebanyak 24 kali komponding.

Kemudian kompon didiamkan dalam ruang kondisi selama 24 jam, tahap berikutnya dilakukan proses vulkanisasi dengan suhu 150°C, tekanan 150 Kg/Cm<sup>2</sup> dan waktu 9 menit.

Untuk mengetahui sifat-sifat fisis kompon dilakukan pengujian sesuai persyaratan SII 1902 - 86, "Rol karet gilingan padi" meliputi tegangan putus, perpanjangan putus, ketahanan kiris, kekerasan sebelum dan sesudah aging.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Sifat fisis vulkanisat kompon.

Untuk mengetahui sifat fisis kompon rol karet gilingan padi yang menggunakan minarex dari Pertamina sebagai bahan pelunak, maka dilakukan pengujian sifat fisis vulkanisat kompon.

Hasil uji sifat fisis vulkanisat kompon untuk masing-masing penggunaan minarex A, B, C dan D type 2 dan 3 dapat dilihat pada tabel 2

Dari hasil uji sifat vulkanisat kompon yang menggunakan jumlah minarex bervariasi 3 ; 4 dan 5 bagian pada tabel 2, setelah dilakukan analisa statistik metoda faktorial menghasilkan sebagai berikut :

- Penambahan minarex dengan variasi 3, 4 dan 5 bagian dengan beberapa jenis minarex dan type minarex dengan perlakuan yang sama sangat berpengaruh terhadap sifat tegangan putus dengan perhitungan statistik diperoleh interaksi jenis, type dan jumlah minarex terbaik adalah minarex D, Type 2 dengan jumlah minarex 5 bagian dengan nilai 12,6835 N/mm<sup>2</sup>. Perpanjangan putus terbaik jenis minarex B tipe 3, jumlah 5 bagian dengan nilai 396%  
Ketahanan kiris terbaik dicapai oleh minarex B tipe 2 jumlah 5 bagian dengan nilai 0,2943 mm<sup>3</sup>/Kgm.  
Kekerasan tertinggi dicapai oleh minarex A tipe 3 jumlah 4 bagian, dengan nilai 94 shore A.

- Dari tabel 2, hasil uji vulkanisat kompon yang menggunakan jumlah mi-

minarex 5 bagian memberikan hasil uji terbaik dan memenuhi persyaratan SII.1902-86 "Rol karet Gilingan Padi" Kecuali kompon dengan jenis minarex A tipe 2, 5 bagian jenis minarex A tipe 3, 5 bagian hasil uji tegangan putusnya sedikit dibawah standar.

### 2. Kenampakan vulkanisat kompon (organoleptis)

Dari 24 proses komponding yang dilakukan dalam penelitian yang menggunakan minarex sebagai bahan pelunak, pencampuran bahan pelunak cukup baik, tidak terjadi pengeluaran minyak kepermukaan kompon, kenampakan vulkanisat dengan permukaan seragam dan tidak ada noda-noda/bercak. Kecocokan antara minyak pelunak dengan karet akan mempercepat pelunak tercampur dalam karet dengan merata, dengan demikian pencampuran minyak pelunak minarex Pertamina mempunyai tingkat homogenitas pencampuran yang baik.

Tabel 2. Hasil uji rata-rata sifat fisis vulkanisat kompon Rol Karet Gilingan Padi menggunakan bahan pelunak Minarex.



Minarex			Tegangan putus (N/mm <sup>2</sup> )	Perpanjangan putus (%)	Ketahanan kikis (mm <sup>3</sup> /kg m)	Kekerasan (Shore A)		
Jenis	tipe	jumlah (bag)				sebelum aging	sesudah aging	
A	2	3	4,7564	202,66	1,1948	90	87	3
A	3	3	5,1122	218,66	0,6048	92	87	5
A	2	4	11,1682	304,00	1,6503	89	85	4
A	3	4	8,3824	220,00	3,0393	94	92	2
A	2	5	11,3944	290,66	0,3734	92	86	6
A	3	5	10,5637	325,00	1,7143	91	87	4
B	2	3	5,3869	341,33	0,9363	90	88	2
B	3	3	5,2954	296,00	0,3397	93	90	3
B	2	4	11,2506	314,67	0,5777	91	89	2
B	3	4	11,9607	233,33	0,3983	91	89	2
B	2	5	12,2332	253,33	0,2943	90	87	3
B	3	5	12,3252	396,00	0,4380	91	87	4
C	2	3	9,0686	232,00	0,7082	92	88	4
C	3	3	10,5845	285,33	0,8224	90	87	3
C	2	4	11,9537	156,00	0,3495	92	89	3
C	3	4	10,5031	220,67	0,3276	92	89	3
C	2	5	12,1301	373,00	0,3893	93	89	4
C	3	5	12,3817	367,00	0,3825	90	89	1
D	2	3	10,8633	233,33	1,5710	91	88	3
D	3	3	9,4594	306,33	0,9058	91	90	1
D	2	4	10,4370	244,67	0,7808	92	90	2
D	3	4	11,2515	212,00	2,4524	92	91	1
D	2	5	12,6855	308,00	0,5014	93	89	4
D	3	5	12,0406	328,00	0,4732	92	90	2
SII.1902 - 86			Min. 11.8	min. 130	maks. 0,7	90 ± 5	penurunan maks. 10	

## KESIMPULAN

Berdasarkan percobaan yang dilakukan ternyata minarex yang diproduksi Pertamina dapat digunakan untuk bahan pelunak dalam pembuatan kompon Rol Karet Gilingan Padi.

1. Hasil uji kompon Rol Karet Gilingan Padi dengan bahan pelunak minarex memenuhi persyaratan SII.1902-86. "Rol Karet Gilingan Padi" kecuali minarex A.
2. Tingkat kecocokan bahan pelunak minarex dengan karet sangat baik, ini ditandai dengan tidak adanya pengeluaran minyak kepermukaan kompon dan vulkanisat kompon serta kemampuan vulkanisat yang baik dengan permukaan seragam tidak terdapat bercak, tidak retak, tidak menggelembung dan sebagainya.
3. Pengaruh penambahan bahan pelunak minarex terhadap sifat fisis Rol Karet Gilingan Padi berpengaruh sangat nyata terhadap tegangan putus, perpanjangan putus dan ketahanan kikis vulkanisat kompon dimana dengan jumlah 5 bagian minarex memberikan sifat fisis terbaik.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Departemen Perindustrian, Standar Industri Indonesia (SII.1902-86) "Rol Karet Gilingan Padi."
2. Ena Sutisna W, Processing Oil sebagai bahan penunjang dalam, pembangunan produksi barang karet, Procceding Pertemuan Teknis Pengembangan Produksi barang karet BBKKP, Yogyakarta 25 Pebruari 1992.
3. Harry Barron, "Modern Rubber Chemistry" D. van Nonstrand company Inc 1948, New York USA.
4. Monsanto, "Compounder pocked book "Rubber Chemical Division, Monsanto Industrial chemicals company.
5. Small Business, "Publication Rubber Technology and Manufacture" SPB Board of consultant and enginers, Roop Nagar Delhi.
6. Titien Sayekti, Ir. Penggunaan processing oil Pertamina dalam kompon untuk barang karet, Procceding Lokakarya Proccessing Oil PPM Petrokimia Pertamina, Jakarta 1990.